

**STUDY RENCANA BIAYA, WAKTU DAN SDM PADA
PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG RUMAH SAKIT
GIGI DAN MULUT DENGAN MENGGUNAKAN
METODE PERT**

**“(Studi Kasus : Pembangunan Rumah Sakit Gigi dan
Mulut Universitas Brawijaya Malang Kota Malang, Jawa
Timur)”**

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas Muhammadiyah Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Akademik Dalam Menyelesaikan
Program Sarjana Teknik



Oleh :
DIAN UTAMI
201520340312203

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : STUDY RENCANA BIAYA, WAKTU DAN SDM PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG RUMAH SAKIT GIGI DAN MULUT DENGAN MENGGUNAKAN METODE PERT

(Studi Kasus : Pembangunan Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Brawijaya Malang Kota Malang, Jawa Timur)

NAMA : DIAN UTAMI

NIM : 201520340312203

Pada hari Sabtu, 19 Oktober 2019, telah diuji oleh tim penguji:

1. Ir. Ernawan Setyono, MT.

Dosen Penguji I

2. Faris Rizal Andardi, ST, MT.

Dosen Penguji II

Disetujui:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Ir. Yunan Rusdianto, MT.

Ir. Rofikatul Karimah, MT.

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil



Ir. Rofikatul Karimah, MT.

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dian Utami

NIM : 201520340312203

Jurusan : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa: Tugas Akhir dengan judul “STUDY RENCANA BIAYA, WAKTU DAN SDM PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG RUMAH SAKIT GIGI DAN MULUT DENGAN MENGGUNAKAN METODE PERTAMA (Studi Kasus : Pembangunan Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Brawijaya Malang Kota Malang, Jawa Timur)” adalah hasil karya saya dan bukan karya tulis orang lain, dan dalam naskah tugas akhir ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan orang lain untuk mendapatkan gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat orang yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain baik sebagian atau seluruhnya, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan atau daftar pustaka.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar saya bersedia menerima sanksi akademis.

Malang, Oktober 2019

Yang Menyatakan,



Dian Utami

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmannirrahim.

Assalamu 'alaikum wr.wb

Puji syukur penulis sampaikan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan hidayahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “STUDY RENCANA BIAYA, WAKTU DAN SDM PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG RUMAH SAKIT GIGI DAN MULUT DENGAN MENGGUNAKAN METODE PERTAMA (Studi Kasus : Pembangunan Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Brawijaya Malang Kota Malang, Jawa Timur)” ini dengan baik.

Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh oleh mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Malang untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik. Penulisan Tugas Akhir ini diharapkan dapat memberikan wacana dan manfaat secara umum bagi orang lain dan khususnya bagi penulis sendiri.

Selama mengerjakan tugas akhir ini, penulis banyak mendapat bantuan, petunjuk, dan arahan sehingga penulis dapat mengerjakan tugas akhir ini dengan baik, oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih sebanyak banyaknya kepada:

1. Allah Subhana Wata'ala dan Nabi Muhammad salallahu alaihi wassalam.
2. Papa saya tercinta Adi Sutrisno dan mama saya Ida Mahulauw Selaku Orang tua saya, dan seluruh keluarga yang selalu memberikan dukungan.
3. Segenap pimpinan dan jajaran Staf Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang.
4. Ibu Ir, Rofikatul Karimah, MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil.
5. Bapak Ir. Yunan Rusdianto, MT, selaku dosen pembimbing I dan Ibu Ir, Rofikatul Karimah, MT., selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan arahan dan pengetahuan materi yang bermanfaat dalam penyusunan tugas akhir ini.
6. Rekan-rekan mahasiswa teknik sipil UMM angkatan atas kerjasama dan bantuannya dalam menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini.
7. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini.

Terima kasih atas bimbingan, saran dan petunjuk yang diberikan sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan sesuai dengan waktu yang diharapkan. Akhir kata Penyusun berharap agar tugas akhir ini dapat dijadikan bahan studi bagi siapa saja yang memerlukan dan bermanfaat bagi pembaca semua.

Wassalamu 'alaikum wr.wb

Abstrak

Pertumbuhan penduduk secara cepat di perkotaan akan menjadi suatu permasalahan global paling penting. Lebih dari setengah penduduk dunia tinggal di kota dan jumlahnya akan terus bertambah di tahun – tahun mendatang. Rumah Sakit Merupakan sebuah fungsi bangunan yang sangat vital karena sebagai fasilitas kesehatan bagi masyarakat. sehingga Universitas Brawijaya Malang meningkatkan pelayanan kebutuhan masyarakat dengan membangun Rumah Sakit Gigi dan Mulut. Rumah Sakit Gigi dan Mulut ini dibangun pada lahan 2.813 meter persegi. Tugas Akhir ini akan membahas dan mempelajari tentang perencanaan anggaran biaya yang dibutuhkan, pembuatan penjadwalan menggunakan metode PERT khususnya pada jalur kritis, serta penggunaan sumber daya dalam pelaksanaannya.. Jumlah anggaran biaya Rp. 24.589.721.000.00 (termasuk PPN 10%) dengan durasi waktu 174 hari kerja dengan mencari nilai probabilitas dan menganalisa 3 estimasi waktu untuk jalur kritis, Waktu tercepat 124 hari dipercepat 92 hari, Waktu paling mungkin adalah 159 dipercepat 122 dan waktu paling lambat 195 hari dipercepat 150 hari kerja.dengan penambahan jam kerja (lembur). Pemerataan Sumber Daya Manusia yang mencapai puncaknya pada minggu ke 31 bulan juni 2019 yaitu dengan kebutuhan 104 orang dalam seminggu terdiri dari pekerja 70 orang, Mandor 7 orang, kepala tukang 6 orang, Tukang kayu 9 orang, tukang besi 12 orang.

Kata Kunci: Studi Penjadwalan, Waktu, Biaya, Metode PERT, Analisa percepatan waktu, Sumber daya manusia.

Daftar Isi

LEMBAR PENGESAHAN	i
SURAT PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
Abstrak.....	iv
Daftar Isi	v
Daftar Gambar	vii
Daftar Tabel.....	viii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Batasan Masalah	4
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Umum	5
2.2 Sasaran Proyek	7
2.3 Metode Bagan Balok (Bar chart)	8
2.4 Metode Precedence Diagram Method (PDM)	9
2.5 Optimalisasi Penjadwalan Proyek	12
2.6 Metode Program Evaluation dan Review Technique (PERT)	12
2.7 Kurva S	20
2.8 Komputerisasi Dalam Manajemen Proyek	21
2.9 Sumber Daya dalam Manajemen Proyek.....	22
BAB III.....	39
METODOLOGI	39
3.1 Tinjauan Proyek	39
3.2 Tahapan Studi	41
3.4 Metode Analisa Data	44
4.1 Data Penelitian.....	46

4.2 Rencana Waktu Kerja.....	47
4.3 Analisa Pekerjaan dan Anggaran Biaya	48
4.4 Analisa Rencana Anggaran Biaya	54
4.5 Analisa Perencanaan Penjadwalan dan Pembiayaan Proyek	56
4.6 Penjadwalan dengan Metode PERT	57
BAB V.....	96
PENUTUP.....	96
5.1 Kesimpulan	96
5.2 Saran	98
Daftar Pustaka.....	99



Daftar Gambar

Gambar 2. 1	Diagram Alur Untuk Mencapai Usaha Yang Optimal	5
Gambar 2. 2	Tiga Kendala Yang sering Diasosiasikan Sebagai Sasaran Proyek..	8
Gambar 2. 3	Node Kegiatan PDM.....	10
Gambar 2. 4	Kurva Normal	15
Gambar 2. 5	Probabilitas Tiga Estimasi Waktu Metode PERT	18
Gambar 2. 6	Kurva Distribusi Normal	19
Gambar 2. 7	Contoh Kurva S	21
Gambar 2. 8	Empat komponen proyek yang saling berpengaruh.....	23
Gambar 2. 9	Urutan kegiatan penggunaan mesin dan peralatan	25
Gambar 2. 10	Klasifikasi estimasi biaya proyek	33
Gambar 3. 1	Layout Plan RSGM Universitas Brawijaya Malang.....	39
Gambar 3. 2	Tampak Depan RSGM Universitas Brawijaya Malang.....	40
Gambar 3. 3	Tampak Samping Kanan dan Samping Kiri RSGM Universitas Brawijaya Malang	40
Gambar 3. 4	Tampak Samping Kanan dan Samping Kiri RSGM Universitas Brawijaya Malang	41
Gambar 3. 5	Diagram Alur	45
Gambar 4. 1	Grafik Hubungan antara Biaya Langsung dan Waktu Crash Off Optimis	90
Gambar 4. 2	Grafik Hubungan antara Biaya Langsung dan Waktu Most Likely	90
Gambar 4. 3	Grafik Hubungan antara Biaya Langsung dan Waktu Pesimis	91
Gambar 4. 4	Hubungan Antara Waktu, Biaya Normal dan lembur (dipercepat)	92
Gambar 4. 5	Hubungan Antara Waktu, Biaya Normal dan lembur(dipercepat) .	93
Gambar 4. 6	Hubungan Antara Waktu, Biaya Normal dan lembur(dipercepat) .	94

Daftar Tabel

Tabel 2. 1 Contoh Bagan Balok	9
Tabel 4. 1 Rekapitulasi Volume Pekerjaan	49
Tabel 4. 2 Rekapitulasi Analisa Harga Satuan Pekerjaan	52
Tabel 4. 3 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya	55
Tabel 4. 4 Lintasan pekerjaan jalur kritis	56
Tabel 4. 5 Nilai Standard Deviasi dan Varians Kegiatan Kritis.....	61
Tabel 4. 6 Hasil Perhitungan Crash Duration pada Waktu crash off optimis (TA)	65
Tabel 4. 7 Hasil Perhitungan Crash Duration pada Waktu Most Likely (TM)	67
Tabel 4. 8 Hasil Perhitungan Crash Duration pada Waktu Pesimistik (TB)	69
Tabel 4. 9 Hasil Perhitungan Crash Cost (TA).....	74
Tabel 4. 10 Hasil Perhitungan Crash Cost (TM.).....	75
Tabel 4. 11 Hasil Perhitungan Crash Cost (TB).....	76
Tabel 4. 12 Perhitungan Cost Slope (TA)	79
Tabel 4. 13 Perhitungan Cost Slope (TM).....	80
Tabel 4. 14 Perhitungan Cost Slope (TB)	81
Tabel 4. 15 Hasil Perhitungan Analisa Waktu dan Biaya (TA)	83
Tabel 4. 16 Hasil Perhitungan Analisa Waktu dan Biaya (TM).....	84
Tabel 4. 17 Hasil Perhitungan Analisa Waktu dan Biaya (TB)	85
Tabel 4. 18 Biaya Tak Langsung.....	86
Tabel 4. 19 Hasil Perhitungan Biaya Total Waktu Crash off optimistik.....	87
Tabel 4. 20 Hasil Perhitungan Biaya Total Most Likely.....	88
Tabel 4. 21 Hasil Perhitungan Biaya Total Waktu Pesimistik	89
Tabel 4. 22 Optimalisasi SDM.....	96

Daftar Pustaka

- Dimiyati, Hamdan, dan Kadar, Nurjaman. 2014. *Manajemen Proyek*. Bandung : CV Pustaka Setia
- Ervianto, Wulfram I. 2003. *Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta : Andi Offset
- Levin, I. Richard. 1987. *Perencanaan dan Pengendalian dengan PERT dan CPM*. Jakarta : Balai Aksara
- Luthan A. Putri, dan Syafriandi. 2006. *Aplikasi Microsoft Project untuk Penjadwalan Kerja Proyek Teknik Sipil*. Yogyakarta : Andi Offset
- Suharto, Iman. 1998. *MANAJEMEN PROYEK: Dari Konseptual sampai Operasional (jilid 1)*. Jakarta : Erlangga
- Gulo, J.P.N. 2014. “Analisa Percepatan Durasi Proyek Dengan Metode Pertukaran Waktu Dan Biaya (Time Cost Trade Off) (Studi Kasus : Proyek Perumahan Cemara Kuta – Medan)”, Fakultas Teknik Universitas Sumatera Utara.
- Nugraha, dkk. 1985. “*Manajemen proyek kontruksi I*”. Surabaya
- Santosa, B. 2003. “*Manajemen Proyek*”, Surabaya
- Keputusan Menteri tenaga kerja dan transmigrasi republik NOMOR KEP. 102/MEN/VI/2004. *Waktu Kerja Lembur Dan Upah Kerja Lembur*.
- Lukita, 2012. “*Analisa Biaya Dan Waktu Dengan Metode Duration Cost Tradeoff Pada Proyek Pembangunan Gedung II SMK I Muhammadiyah Kepanjen Kabupaten Malang*” Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang.

SURAT KETERANGAN LOLOS PLAGIASI

Mahasiswa/i atas nama,

Nama : DIAN UTAMI

NIM : 201520340312203

Telah dinyatakan memenuhi standar maksimum plagiasi dengan hasil,

BAB 1	10	% $\leq 10\%$
BAB 2	23	% $\leq 25\%$
BAB 3	29	% $\leq 35\%$
BAB 4	12	% $\leq 15\%$
BAB 5	4	% $\leq 5\%$
Naskah Publikasi	20	% $\leq 20\%$

Surat keterangan ini digunakan
untuk mendaftar yudisium



Malang, 18/10/19
Rizki A. T. Cahyani